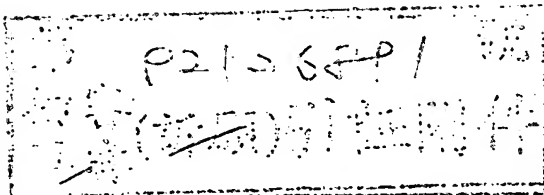


引
記
一

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[51] Int. Cl⁷

H01G 4/30

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01800937.9

[43] 公开日 2002 年 8 月 28 日

[11] 公开号 CN 1366686A

[22] 申请日 2001.4.9 [21] 申请号 01800937.9

[30] 优先权

[32] 2000.4.14 [33] JP [31] 113368/00

[32] 2000.4.28 [33] JP [31] 131579/00

[86] 国际申请 PCT/JP01/03060 2001.4.9

[87] 国际公布 WO01/80256 日 2001.10.25

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.13

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 本田和义 越后纪康 贝义昭

小田桐优 砂流伸树

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

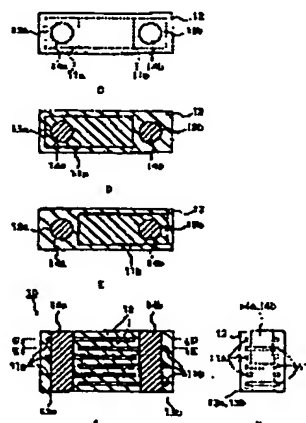
代理人 张天安 杨松龄

权利要求书 9 页 说明书 50 页 附图页数 23 页

[54] 发明名称 叠层体、电容器、电子零件及其制造方法和制造装置

[57] 摘要

一种制造叠层体、电容器、和电子零件的方法。交互地叠层树脂薄膜(12)和金属薄膜(11a、11b)。金属薄膜(11a、11b)在树脂薄膜(12)周边端后退形成。形成沿叠层方向贯通的通孔(13a、13b)，向通孔中填充导电性材料(14a、14b)。导电性材料(14a、14b)分别与金属薄膜(11a、11b)电气上连接。由于金属薄膜不在树脂薄膜的外周部露出，所以金属薄膜不容易被腐蚀，而且在制造过程中可以避免金属薄膜的切断。



知识产权出版社出版

NOT AVAILABLE COPY

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种叠层体，是多个树脂薄膜和多个金属薄膜叠层而成的叠层体，其特征在于，

前述金属薄膜的端部不在前述叠层体的外部露出，
5 前述树脂薄膜的至少一层有叠层方向的通孔，
上下的前述金属薄膜经由前述通孔电气上连接，
前述金属薄膜的至少一层经由前述通孔能够向外部抽出电极。

2. 根据权利要求 1 中所述的叠层体，其特征在于，在前述通孔
10 中填充导电性物质，上下的前述金属薄膜经由前述导电性物质电气上连接。

3. 根据权利要求 1 中所述的叠层体，其特征在于，上下的前述金属薄膜经由前述通孔直接连接。

4. 一种叠层体，是多个树脂薄膜和多个金属薄膜叠层而成的叠层体，其特征在于，
15 前述树脂薄膜的至少一层在周围的一部分上有缺口部，
上下的前述金属薄膜经由前述缺口部电气上连接，
前述金属薄膜的至少一层经由前述缺口部能够向外部抽出电极。

5. 根据权利要求 4 中所述的叠层体，其特征在于，在前述缺口
20 部中填充导电性物质，上下的前述金属薄膜经由前述导电性物质电气上连接。

6. 根据权利要求 4 中所述的叠层体，其特征在于，上下的前述金属薄膜经由前述缺口部直接连接。

7. 根据权利要求 4 中所述的叠层体，其特征在于，前述树脂薄膜大体上为矩形，在前述树脂薄膜的前述缺口部所形成的边以外的边
25 处前述金属薄膜后退地形成。

8. 一种电容器，是用多个树脂薄膜和多个金属薄膜叠层而成的叠层体构成的电容器，其特征在于，

前述金属薄膜的端部不在前述叠层体的外部露出，
30 前述树脂薄膜的至少一层有叠层方向的通孔，
前述金属薄膜经由前述通孔每隔一层成为同电位地电气上连接，

同电位地连接的前述金属薄膜经由前述通孔能够向外部抽出电极。

9. 根据权利要求 8 中所述的电容器, 其特征在于, 在前述通孔中填充导电性物质, 前述金属薄膜经由前述导电性物质电气上连接。

5 10. 根据权利要求 8 中所述的电容器, 其特征在于, 前述金属薄膜经由前述通孔直接连接。

11. 根据权利要求 8 中所述的电容器, 其特征在于, 前述金属薄膜在同一面上分离成多个地形成, 在同一面上形成多个静电电容形成区。

10 12. 根据权利要求 11 中所述的电容器, 其特征在于, 还有与前述金属薄膜绝缘的贯通电极。

13. 一种半导体集成电路, 其特征在于, 在插件内内装根据权利要求 8~12 中的任何一项中所述的电容器。

15 14. 一种多层配线基板, 其特征在于, 在表面或内部结合根据权利要求 8~12 中的任何一项中所述的电容器而构成。

15. 一种电容器, 是用多个树脂薄膜和多个金属薄膜叠层而成的叠层体构成的电容器, 其特征在于,

前述树脂薄膜的至少一层在周围的一部分上有缺口部,

20 前述金属薄膜经由前述缺口部每隔一层成为同电位地电气上连接,

同电位地连接的前述金属薄膜经由前述缺口部能够向外部抽出电极。

25 16. 根据权利要求 15 中所述的电容器, 其特征在于, 在前述缺口部中填充导电性物质, 前述金属薄膜经由前述导电性物质电气上连接。

17. 根据权利要求 15 中所述的电容器, 其特征在于, 前述金属薄膜经由前述缺口部直接连接。

30 18. 根据权利要求 15 中所述的电容器, 其特征在于, 前述树脂薄膜大体上为矩形, 在前述树脂薄膜的前述缺口部所形成的边以外的边处前述金属薄膜后退地形成。

19. 一种叠层体的制造方法, 是树脂薄膜和金属薄膜交互叠层而成的叠层体的制造方法, 其特征在于, 包括:

在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜，并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的形成位置，交互叠层树脂薄膜和金属薄膜的工序，

形成贯通前述树脂薄膜和金属薄膜的通孔的工序，以及

- 5 在前述通孔中填充导电性材料，把前述金属薄膜的至少一部分与前述导电性材料电气上连接起来的工序。

20. 根据权利要求 19 中所述的叠层体的制造方法，其特征在于，还包括：形成贯通前述树脂薄膜、不贯通前述金属薄膜的第 2 通孔的工序，以及在前述第 2 通孔中填充导电性材料的工序。

- 10 21. 一种叠层体的制造方法，是以形成树脂薄膜的工序、形成金属薄膜的工序、以及在规定位置上形成贯通前述树脂薄膜和金属薄膜的通孔的工序为一个单位，通过在支持体上反复进行这些而交互叠层前述树脂薄膜和前述金属薄膜的叠层体的制造方法，其特征在于，

- 15 在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜，并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的形成位置，而且，

使前述通孔沿叠层方向连续地形成，在前述连续的通孔中填充导电性材料，把前述金属薄膜的至少一部分与前述导电性材料电气上连接起来。

- 20 22. 根据权利要求 21 中所述的叠层体的制造方法，其特征在于，还包括形成贯通前述树脂薄膜、不贯通前述金属薄膜的第 2 通孔的工序，沿叠层方向连续地形成前述第 2 通孔，在前述连续的第 2 通孔中填充导电性材料。

- 25 23. 一种叠层体的制造方法，是以形成树脂薄膜的工序、在前述树脂薄膜上形成通孔的工序、在前述树脂薄膜上形成金属薄膜的工序为一个单位，通过在支持体上反复进行这些而交互叠层前述树脂薄膜和前述金属薄膜的叠层体的制造方法，其特征在于，

- 30 在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜，并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的形成位置，而且，

通过在形成前述金属薄膜的区内形成前述通孔，经由前述通孔把叠层方向的多个前述金属薄膜电气上连接起来。

24. 根据权利要求 23 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在前述树脂薄膜形成后, 前述金属薄膜形成前, 在前述树脂薄膜的不形成金属薄膜的区中进一步形成第 2 通孔, 使前述第 2 通孔沿叠层方向连续, 在前述连续的第 2 通孔中填充导电性材料。

5 25. 根据权利要求 19、21 或 23 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在形成前述金属薄膜后, 通过大体上格子形地扫描激光来限制前述金属薄膜的形成区。

26. 根据权利要求 19、21 或 23 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 通过在形成前述树脂薄膜后, 并在树脂薄膜表面上大体上
10 格子形地涂油后再形成金属薄膜来限制前述金属薄膜的形成区。

27. 根据权利要求 26 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在沿一个方向移动的支持体上进行前述叠层体的制造,

用具备与前述树脂薄膜表面对向配置的微细孔的至少一对喷嘴, 使前述各喷嘴沿与前述支持体的移动方向大致垂直的方向往复移
15 动, 使各喷头的前述微细孔在前述树脂薄膜上描出的轨迹相对前述支持体的移动方向成大致 45 度, 进行前述涂油。

28. 一种电容器的制造方法, 其特征在于, 包括:

在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜, 并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的
20 形成位置, 交互叠层树脂薄膜和金属薄膜的工序,

形成贯通前述树脂薄膜和金属薄膜的通孔的工序, 以及

在前述通孔中填充导电性材料, 每隔一层把前述金属薄膜电气上连接起来的工序。

29. 根据权利要求 28 中所述的电容器的制造方法, 其特征在于, 在形成前述通孔后, 填充前述导电性材料前, 等离子体处理前述通孔
25 内壁面。

30. 一种电容器的制造方法, 是以形成树脂薄膜的工序、形成金属薄膜的工序、以及在规定位置上形成贯通前述树脂薄膜和金属薄膜的通孔的工序为一个单位, 通过
30 在支持体上反复进行这些的电容器的制造方法, 其特征在于,

在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜, 并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的

形成位置，而且，

使前述通孔沿叠层方向连续地形成，在所述连续的通孔中填充导电性材料，每隔一层把前述金属薄膜电气上连接起来。

5 31. 根据权利要求 30 中所述的电容器的制造方法，其特征在于，等离子体处理前述通孔的内壁面。

32. 一种电容器的制造方法，是以形成树脂薄膜的工序、在所述树脂薄膜上形成通孔的工序、以及在所述树脂薄膜上形成金属薄膜的工序为一个单位，通过在支持体上反复进行这些的电容器的制造方法，其特征在于，

10 在前述树脂薄膜的形成区内比前述树脂薄膜的形成面积要小地形成前述金属薄膜，并且每形成一层金属薄膜就变更前述金属薄膜的形成位置，而且，

通过在形成前述金属薄膜的区内形成前述通孔，经由前述通孔每隔一层把前述金属薄膜电气上连接起来。

15 33. 根据权利要求 32 中所述的电容器的制造方法，其特征在于，在所述树脂薄膜上形成通孔后，形成前述金属薄膜前，等离子体处理前述通孔。

34. 一种叠层体的制造装置，是包括循环的支持体，对着前述支持体配置的金属薄膜形成装置和树脂薄膜形成装置，以及收容这些的真空槽的叠层体的制造装置，其特征在于，

20 在所述金属薄膜形成装置的下游侧、前述树脂薄膜形成装置的上游侧有金属薄膜加工用的激光图案形成装置。

35. 根据权利要求 34 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，还包括形成叠层方向的孔的孔加工用的激光加工装置。

25 36. 根据权利要求 35 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，在所述激光加工装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上游侧还有等离子体照射装置。

30 37. 一种叠层体的制造装置，是包括循环的支持体，对着前述支持体配置的金属薄膜形成装置和树脂薄膜形成装置，以及收容这些的真空槽的叠层体的制造装置，其特征在于，还包括：

形成叠层方向的孔的孔加工用的激光加工装置，以及

在所述树脂薄膜形成装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上

游侧，在树脂薄膜上涂油的涂油装置。

38. 根据权利要求 37 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，在前述激光加工装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上游侧还有等离子体照射装置。

5 39. 根据权利要求 37 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，前述涂油装置有一对以上排列微细孔的喷嘴。

40. 一种叠层体的制造装置，是包括循环的支持体，对着前述支持体配置的金属薄膜形成装置和树脂薄膜形成装置，以及收容这些的真空槽的叠层体的制造装置，其特征在于，

10 在前述树脂薄膜形成装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上游侧，有在树脂薄膜上涂油的涂油装置，

前述涂油装置有一对以上排列微细孔的喷嘴。

15 41. 根据权利要求 39 或 40 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，成对的各个喷嘴的前述微细孔在树脂薄膜上描绘的轨迹彼此交叉。

42. 根据权利要求 39 或 40 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，成对的前述喷嘴分别以与前述支持体的移动速度大体上相等的速度，沿与前述支持体的移动方向大体上垂直的方向往复移动。

20 43. 根据权利要求 39 或 40 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，成对的各个喷嘴的前述微细孔在树脂薄膜上描绘的轨迹与前述支持体的移动方向的夹角大体上为 45 度，而且，由各个喷嘴的微细孔产生的轨迹交叉。

25 44. 一种叠层体的制造装置，是包括循环的支持体，对着前述支持体配置的金属薄膜形成装置和树脂薄膜形成装置，以及收容这些的真空槽的叠层体的制造装置，其特征在于，还包括：

形成叠层方向的孔的孔加工用的激光加工装置，

在前述树脂薄膜形成装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上游侧，在树脂薄膜上涂油的涂油装置，以及

30 在前述金属薄膜形成装置的下游侧、前述树脂薄膜形成装置的上游侧，金属薄膜加工用的激光图案形成装置。

45. 根据权利要求 44 中所述的叠层体的制造装置，其特征在于，在前述激光加工装置的下游侧、前述金属薄膜形成装置的上游侧还有

等离子体照射装置。

46. 一种叠层体的制造方法，是包括形成树脂薄膜的工序，以及通过真空处理使金属材料堆积而形成金属薄膜的工序，通过在周转的支持体上进行这些而在前述支持体上制造包含树脂薄膜和金属薄膜的叠层体的方法，其特征不在于，前述金属薄膜由沿前述支持体的移动方向所形成的第1非金属带和沿与前述支持体的移动方向大体上垂直的方向所形成的第2非金属带大体上分割成矩形。

47. 根据权利要求46中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，第1非金属带和/或第2非金属带通过在金属薄膜的形成前使图案形成材料附着于树脂薄膜表面上而形成。

48. 根据权利要求47中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，非接触地使图案形成材料附着于树脂薄膜表面上。

49. 根据权利要求47中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，从对着树脂薄膜表面配置的图案形成材料供给装置的微细孔放出气化的图案形成材料，使之附着于树脂薄膜表面上，借此来进行图案形成材料的附着。

50. 根据权利要求47中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，从对着树脂薄膜表面配置的图案形成材料供给装置的微细孔放出液体状态的图案形成材料，使之附着于树脂薄膜表面上，借此来进行图案形成材料的附着。

51. 根据权利要求47中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，在形成金属薄膜后，形成树脂薄膜前，去除残留的图案形成材料。

52. 根据权利要求47中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，图案形成材料是从由酯类油、乙二醇类油、含氟类油和烃类油构成的组群中选出的至少一种油。

53. 根据权利要求46中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，第1非金属带和/或第2非金属带通过在形成金属薄膜后去除金属薄膜来形成。

54. 根据权利要求53中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，金属薄膜的去除通过照射激光来进行。

55. 根据权利要求46中所述的叠层体的制造方法，其特征不在于，第2非金属带的叠层方向的位置几乎一致。

56. 根据权利要求 46 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在支持体上得到叠层体后, 沿着第 1 非金属带和/或第 2 非金属带的至少一部分沿叠层方向切断之。

57. 根据权利要求 46 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在支持体上得到叠层体后, 金属薄膜不在切断面上露出地沿叠层方向切断之。

58. 根据权利要求 46 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在支持体上得到叠层体后, 进行金属薄膜不在切断面上露出地沿叠层方向切断之, 和在与前述切断不同的方向上金属薄膜不在切断面上露出地沿叠层方向切断之的至少两次切断。

59. 根据权利要求 46 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 通过使蒸发的树脂材料附着于支持体表面上来进行树脂薄膜的叠层。

60. 根据权利要求 59 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 树脂材料是反应性单体树脂。

61. 根据权利要求 59 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在使树脂材料附着后, 对其进行固化处理。

62. 根据权利要求 46 中所述的叠层体的制造方法, 其特征在于, 在树脂薄膜的叠层后, 进行表面处理。

63. 一种电子零件的制造方法, 是通过在周转的支持体上进行形成树脂薄膜的工序和通过真空处理使金属材料堆积而形成金属薄膜的工序, 在前述支持体上制造包含树脂薄膜和金属薄膜的叠层体后, 沿叠层方向切断前述叠层体, 形成外部电极而制造电子零件的方法, 其特征在于,

在支持体上所形成的前述金属薄膜, 由沿前述支持体的移动方向所形成的第 1 非金属带和沿与前述支持体的移动方向大体上垂直的方向所形成的第 2 非金属带大体上分割成矩形,

前述切断的至少一部分沿着前述非金属带的至少一部分来进行。

64. 根据权利要求 63 中所述的电子零件的制造方法, 其特征在于, 第 2 非金属带的叠层方向的位置几乎一致。

65. 根据权利要求 63 中所述的电子零件的制造方法, 其特征在

于,沿方向不同的至少两个方向进行前述切断,其中金属薄膜在切断面上露出地进行一个方向的切断,金属薄膜不在切断面上露出地进行另一个方向的切断。

5 66. 根据权利要求 65 中所述的电子零件的制造方法,其特征在于,在金属薄膜露出的切断面上形成外部电极。

67. 根据权利要求 63 中所述的电子零件的制造方法,其特征在于,电子零件是电容器。

68. 根据权利要求 63 中所述的电子零件的制造方法,其特征在于,电子零件是芯片电容器。

10 69. 一种电子零件,是包括树脂薄膜和金属薄膜分别叠层两层以上而成的叠层体,以及在前述叠层体的叠层方向以外的方向的侧面的的一部分上,与前述金属薄膜电气上连接地形成的电极的电子零件,其特征在于,

15 在前述叠层体的未形成前述电极的侧面上前述金属薄膜不露出。

70. 根据权利要求 69 中所述的电子零件,其特征在于,叠层体大体上具有直角立方体形状,沿叠层体的叠层方向以外的方向对峙的两组对峙面当中,在一组对峙面形成电极,在另一组对峙面上金属薄膜不露出。

20 71. 一种电子零件,是沿叠层方向切断树脂薄膜和金属薄膜分别叠层两层以上而成的叠层体,在切断面的一部分上与前述金属薄膜电气上连接地形成电极的电子零件,其特征在于,

在未形成前述电极的切断面上前述金属薄膜不露出。

25 72. 根据权利要求 69 或 71 中所述的电子零件,其特征在于,电子零件是电容器。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.